

P-3. Patrimonio minero-metalúrgico español: arquitectura y paisajes mineros.

Por Octavio PUCHE RIART ^(a)

0.-INTRODUCCIÓN.

La protección del patrimonio monumental y de la naturaleza-paisajes singulares es un tema antiguo, el primer caso pensamos que se remonta, al menos, al siglo XVIII (p.e. la protección de las ruinas de Herculano y Pompeya, por el que luego sería nuestro rey CARLOS III) y el segundo al siglo XIX (p.e. protección de la roca Agassiz, en 1841, en Escocia). El interés despertado por estos bienes lleva necesariamente a su definición, para responder a la pregunta: ¿Qué se debe proteger?. Sin embargo los conceptos de arquitectura minera y de paisaje minero son muy recientes. Ahora empieza a plantearse el tema de este patrimonio tan específico.

En nuestro trabajo veremos como nacen los conceptos de paisaje minero y de arquitectura minera, poco tratados todavía, y teorizaremos algo sobre ellos. En el caso del paisaje minero haremos propuestas para su definición, protección, gestión y ordenación al amparo del Convenio Europeo del Paisaje (Florencia, noviembre de 2000).

1.-EL PAISAJE MINERO ESPAÑOL

1.1.-ALGUNOS DATOS HISTÓRICOS

La *primera referencia española* donde hemos encontrado la palabra *paisaje minero* ocurre en 1993 (seguro que hay alguna anterior) cuando la Dirección de Cultura de la Comunidad de Murcia propone que se tenga en cuenta para la *Lista Indicativa de Paisajes Culturales de la*

UNESCO al *Paisaje Minero de la Sierra de Cartagena*. Curiosamente, un año antes, UNESCO en la Convención de Patrimonio Mundial de 1992 acababa de acuñar el término *Cultural Landscapes* y el Comité de la XVI Sesión aportó las directrices concernientes para su inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial. Estos paisajes representan la combinación de trabajos de la naturaleza y del hombre (Art.-1). Son ilustrativos de la evolución de la sociedad humana y de su asentamiento a lo largo del tiempo, bajo la influencia de las limitaciones físicas y oportunidades que presentaba su medio natural, así como de sus sucesivas situaciones sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas.

A la Lista de Paisajes Culturales se han ido añadiendo algunos lugares minero-metalúrgicos, tal es el caso de *Hallstatt-Dachstein Salzkammergut Cultural Landscape*, en Austria (1997), cuyos restos arqueológicos en relación con la minería de la sal permitieron la definición de un período cultural representativo de la Edad de Hierro, y *Blaenavon Industrial Landscape*, en Gran Bretaña (2000), zona de mayor producción mundial de hierro y carbón en el siglo XIX, así como lugar donde SYDNEY THOMAS GILCHRIST, en 1878, ideó un método para tratar menas de hierro fosforadas, obteniéndose aceros de gran calidad (DE BRUXELLES, 2001). Pero la mayoría de los lugares mineros Patrimonio Mundial se acogen a otras categorías.

Respecto a España ha habido otras referencias al paisaje minero, sin que apareciese esta palabra. Podríamos citar, por ejemplo, el artículo de LYNN WILLIES (1989) titulado: *The industrial landscape of Riotinto, Huelva, Spain, publicado en la Industrial Archaeological Review*. La palabra *paisaje industrial* es anterior a la de paisaje minero, podríamos citar las obras de FRANCO BORSI (1975): *Le paysage de l'industrie* (catálogo de la exposición con idéntico nombre), BARRIE TRINDER (1982): *The making of the industrial landscape* y otras.

En 1994, en el marco del IX Congreso Internacional de Minería y Metalurgia (León, 24-28 de mayo), PUCHE RIART et alii. presentan la comunicación *Conservación del Patrimonio histórico minero-metalúrgico español donde consideran que la minería genera paisajes de interés patrimonial: "El resultado del laboreo de las minas, especialmente en el caso de la minería a cielo abierto, puede remodelar de tal manera el terreno que da lugar a morfologías de gran interés tanto paisajístico, como científico, técnico, cultural y recreativo"*, exponiendo a continuación tres ejemplos Cabárceno (Santander), Cerro del Hierro (Sevilla) y Las Médulas (León). Estos autores piensan tanto en valores estéticos como en culturales.

Es a partir de la *I Sesión Científica de la SEDPGYM* (Almadén, 21-22 de octubre de 1996) cuando empieza a estar más presente la palabra paisaje minero. Destacar que en este Simposio Dña. M^a CARMEN BERROCAL CAPARRÓS, Profesora de la UNED, presenta un trabajo sobre el tema *Sierra Minera de Cartagena-La Unión: Explotación y desaparición de un singular paisaje minero*. En dicha comunicación se señala la realización del Catálogo de Bienes Muebles e Inmuebles de la Sierra Minera (1992) y la posterior Carta Arqueológica del Término Municipal de La Unión (1994) por encargo del Servicio Regional de Patrimonio Histórico-Artístico, lo que dio lugar al inventario de 96 bienes inmuebles (castilletes, chimeneas, hornos y polvorines) y 35 yacimientos arqueológicos, señalando que: *"Los distintos yacimientos mineros y arqueológicos no deben ser extraídos de los contextos paisajísticos en los que se insertan, ya que la minería conlleva una profunda transformación del medio natural, por lo que los restos documentados son testimonio latente de esta actividad humana"*.

En esta misma Sesión Científica SÁNCHEZ PALENCIA et alii. presentaron una comunicación sobre *El Parque Arqueológico de Las Médulas (León), una zona minera antigua como*

paisaje cultural. Dichos autores establecen los criterios teóricos para identificar la zona con un paisaje cultural, según la definición UNESCO, aunque aun no emplean la palabra paisaje minero, cosa que sí harán más adelante (Cfr. p.e. FERNÁNDEZ POSSE et alii, 2002). En 1997 el paraje de las minas romanas de oro de Las Médulas fue declarado Patrimonio de la Humanidad.

Con motivo de la *III Sesión Científica de SEDPGYM* (Belmez, Córdoba, 28-30 de octubre de 1999) desde la Junta Directiva de SEDPGYM planeamos una *Sesión sobre: Paisaje Minero. Conservación y Restauración*, donde se presentaron 16 trabajos. Destacamos la comunicación del arqueólogo LUIS IGLESIAS GARCÍA: *Paisajes Mineros: ¿Agresión al entorno o creación de Patrimonio?*. En su exposición reflexiona sobre que debe ocurrir con los espacios transformados por la actividad minera cuando llega el momento de su cese: *"El debate se establece en el punto a partir del cual podemos considerar y decidir si la minería ha producido un impacto que es necesario corregir o si, por el contrario, ese impacto puede considerarse como elemento identitario y/o como recurso turístico"*. Su experiencia en la cuenca minera de Riotinto le lleva a posicionarse en la segunda opción. Para dicho autor no se trata de crear un resquicio para que las empresas puedan escamotearse de sus obligaciones medioambientales, sino considerar los casos en que la transformación antrópica del medio genere valores paisajísticos de interés. El ahorro de recursos podría derivarse a otras tareas, tales como generar empleo o restaurar otros bienes patrimoniales.

En el *I Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero en el Marco del Desarrollo Sostenible-V Sesión Científica de la SEDPGYM* (Linares 20-22 de octubre de 2000) también se organizó una *Sesión sobre: Patrimonio y Paisaje Minero*, en la que se presentaron 18 comunicaciones. De ellas destacamos la del arquitecto sevillano SANTIAGO QUESADA GARCÍA, titulada: *Entre el paisaje y las ruinas: las minas de oro de Rodalquilar (Almería)*, donde habla de máquinas y edificios abandonados conformadores de una composición *"land art"*, así como sobre la admiración que nos genera la lógica con la que son producidos estos ingenios y su relación con el lugar, incluso tras años de desuso. Otra comunicación de interés fue la de ANTONIO MORENO RIVILLA, titulada: *El paisaje minero de Linares (Jaén): Memoria histórica, patrimonio cultural y recurso turístico*. Dicho autor señala que en 1992 el Ayuntamiento de Linares aprobó el Proyecto de la *Escuela Taller Industria y Paisaje* que entró en funcionamiento, en la Estación de Madrid, en 1993, pensando en la recuperación del Patrimonio Industrial local. En este lugar su ubicaría posteriormente, según Proyecto de la Consejería de Turismo de la Junta de Andalucía (2001), el *Centro de Interpretación del Paisaje Minero* (Cfr. *Linares al Día*, 15-XI-2002). ANTONIO MORENO había colaborado con EMILIO MOLERO en un trabajo anterior titulado: *El paisaje Minero-Industrial: catalizador de un proceso de desarrollo local*, que fue publicado en un número especial de la revista *Demófilo* (nº 32, 1999) dedicado a la cultura minera de Andalucía. En realidad el paisaje minero de Linares, con sus características casas de bombeo-castilletes tipo Cornish, es uno de los más singulares e importantes de España y del Mundo. MARYLIN PALMER y PETER NEAVERSON (1988) en el libro *Industrial Archaeology. Principles and Practice*, en concreto en un capítulo sobre paisaje minero (*Metalliferous Mining Landscapes*) consideran este paisaje particular: *"These landscape dominated by a water-powered mining industry are characteristic of Wales..."* y el Harz, entre otros lugares. Esto ya había sido descrito por BACHIN (1983) en *The Cornish Landscape*.

En el *II Congreso Internacional de Patrimonio Geológico y Minero-VI Sesión Científica de la SEDPGYM* (Beja, Portugal, 4-7 de octubre de 2001), URIARTE y VILLAR presentan una comunicación titulada *Museología y Paisaje de la Cuenca Minera Vizcaína*, donde hablan del paisaje como valor cultural y recurso museístico: “se generan paisajes post-mineros caracterizados por su singularidad, lo más de las veces, y altos índices de biodiversidad, y elevado valor cultural en no pocas ocasiones”. Se plantea el museo como un centro de interpretación del territorio, a partir del cual el visitante se anime a conocer “in situ” el paisaje minero en distintos lugares. Los frentes de explotación, lagos que rellenan las cortas, infraestructuras mineras y restos arqueológicos conforman en los Montes de Triano un paisaje singular, en el contexto del País Vasco. Paisaje que pese a su origen antrópico no puede considerarse como un espacio degradado. En otro trabajo, HERNÁNDEZ y ANTOLINOS nos hablan sobre las canteras romanas de Cartagena como Patrimonio Cultural y *Arquitectura del Paisaje*.

Hoy en día se ha generalizado el uso de la palabra paisaje minero, tal y como podemos comprobar si tecleamos dichas palabras en cualquier buscador de INTERNET.

1.2.- EL CONCEPTO DE PAISAJE MINERO EN EL MARCO DEL CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE.

En la revisión del empleo histórico del término paisaje minero ya podemos inducir algunas de sus características: hay una dimensión física (valores estéticos), hay una dimensión cultural (valores sociales y culturales), también hay una dimensión histórica (interacción hombre-naturaleza) y otras (p.e. valores ecológicos, valores económicos, etc.). Como vemos hay una *evolución del término*, lo que inicialmente (finales del siglo XIX-principios de XX, cuando adquiere relevancia el término paisaje) eran solo valores estéticos y visuales, ahora (finales del siglo XX-principios del XXI) la palabra paisaje agrupa estos valores, pero también los sociales, culturales y otros.

Como señala MANUEL ROBERTO GUIDO (1999): “*Lanscapes are the expression of the relationship that develops between humankind and environment... This change in the concept of landscape is the result of a series of processes deriving from human and scientific disciplines*”.

Un grupo de trabajo creado, en mayo de 1994, por el *Congreso de las Administraciones Locales y Regionales de la Unión Europea* ha venido estudiando el tema del paisaje. Terminado el trabajo se propuso un borrador a los gobiernos de los estados miembros, reunidos en Florencia. Por último, el *Consejo de Europa* aprobó, en Estrasburgo, dicho borrador. En él se recoge la conveniencia de la protección, gestión y ordenación de todos los paisajes de Europa, evitando concentrarse en los que reúnan características estéticas sobresalientes, ya que el paisaje refleja el patrimonio cultural, ecológico, social y económico, al mismo tiempo que está en la base de la personalidad de un pueblo.

La *Convención Europea del Paisaje* (Florencia, 20-X-2000) tiene como objeto constituir un instrumento legal que acoja a todos los paisajes europeos. En el Preámbulo de la Convención se señala, entre otras cosas, que:

- 1.-El paisaje representa un componente fundamental del patrimonio cultural y natural.
- 2.-El paisaje constituye un recurso, cuya protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleo.
- 3.-La actividad humana (p.e. la minería) acelera la transformación del paisaje, lo que se debe hacer de acuerdo con la ordenación adecuada.

Siguiendo la Convención se define el paisaje como cualquier parte del territorio (Art.-1a). Por tanto da igual que sean paisajes notables, cotidianos o degradados (Art.-2). Nosotros definimos al paisaje minero como cualquier parte del territorio que haya soportado la actividad extractiva de minerales o rocas, sea cual sea su estado.

Este paisaje es un patrimonio común y fundamento de identidad (Art.-5). De igual forma, el paisaje minero forma parte del patrimonio cultural y natural, así como de la identidad de nuestras cuencas extractivas. No podemos desgajar a los habitantes de las zonas mineras de los paisajes generados por sus actividades.

Los objetivos que se plantea la Convención Europea del Paisaje (2000) son promover la protección, la gestión y la ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en estos aspectos (Art.-3). Lo mismo podríamos señalar como objetivos en el caso particular de los paisajes mineros.

1.3.-LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE MINERO

La Convención de Florencia propone la *Protección* de los paisajes, conservando y manteniendo los aspectos más significativos y característicos (Art.-1d). De igual forma nosotros justificamos la protección de los paisajes mineros, particularmente los más singulares, por su valor patrimonial, ya sea natural o cultural, o incluso simplemente cuando sea un recurso potencial. FRANCISCO JAVIER AYALA en el *Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero en el Marco del Desarrollo Sostenible* (2000) señala que el Gobierno de Navarra había evaluado ese mismo año su Patrimonio Natural en valores económicos, donde consideró, entre otros, el valor del paisaje. Este paisaje genera recursos a su entorno, gracias al turismo.

Los principales paisajes mineros españoles están de alguna forma protegidos, aunque otros todavía no. A continuación hacemos referencias a algunos de ellos:

- El paraje de *Las Médulas*, uno de nuestros más singulares paisajes mineros, fue declarado *Sitio de Interés Nacional* en 1931, de acuerdo con la R.O. de 15 de julio de 1927 donde se creaba esta figura. Luego ha pasado por otras situaciones legales de protección, tal es el caso de la de *Parque Arqueológico*, para acabar en 1997 como *Patrimonio de la Humanidad*.
- Ya hemos visto como el paisaje minero de la *Sierra de Cartagena-La Unión* (Murcia) fue propuesta como Paisaje Cultural (1993). En 1998 el Consejo Español de Patrimonio Histórico, reunido en Alcalá de Henares, decidió cerrar la lista de candidaturas españolas a Patrimonio Mundial, con un número de 132, entre las que se encontraba este paisaje minero. De todas formas, pese a la protección legal, su patrimonio ha sufrido diversas agresiones, denunciadas en su momento por la SEDPGYM (Cfr. *Boletín SEDPGYM*, 15, 6, 200).
- En 1989 se crea el *Parque Natural del Macizo de Peña Cabarga*, al Sur de la bahía de Santander. Este Parque incluía en sus límites el paisaje kárstico de Cabárceno, zona dedicada, hasta tiempos muy recientes, a la minería del hierro. Tras la recuperación ambiental de las áreas de actividad minera se convirtió en zoológico, en 1990, con la apertura del *Parque de la Naturaleza de Cabárceno*.
- Tras años de actividades del *Colectivo Arrayanes* en la cuenca minera de Linares (Jaén) con el fin de salvaguardar el Patrimonio Minero local hubo una propuesta municipal

para que los restos mineros se incluyesen en el *Catálogo de Edificios y Bienes Protegidos por el Ayuntamiento* (2001), aunque pensamos que se hacía más hincapié en el Patrimonio Arquitectónico que en el paisaje, pese a que no se pueden desvincular uno del otro (Cfr. *Boletín SEDPGYM*, 17, 22-23, 2002).

- El karst exhumado de *Cerro del Hierro* (Sevilla), antigua explotación de mineral de hierro, ha sido considerado a trámite como (para la declaración de) *Monumento Natural de Andalucía* (figura jurídica creada por Decreto 225/1999, de 9 de noviembre) por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta (octubre de 2001).
- En 2001 la Comisión de Patrimonio de la Junta de Andalucía, a través de la Delegación Provincial de Cultura de Huelva, acordó incoar expediente B.I.C. a la *Cuenca Minera de Riotinto* para su declaración como *Sitio Histórico* (ROMERO MACÍAS et alii, 2003). En octubre de ese año se entregó la documentación técnica al respecto, donde se recogían 137 elementos B.I.C., entre ellos diversas minas a cielo abierto, tal es el caso de las cortas Dehesa, Salomón, Cerro Colorado, Peña del Hierro o Corta Atalaya, así como el escorial de La Chaparrita. De Corta Atalaya, mayor explotación de cielo abierto de Europa, señalan estos autores: “*es la seña de identidad de toda una comarca*”. De esta forma, un paisaje antrópico, generado por la actividad extractiva, se convierte en uno de los principales referentes de una comunidad.
- También se han protegido legalmente algunas *salinas*, tal es el caso de *Añana* (Álava), como *Monumento Histórico-Artístico*, las de *Poza de la Sal* (Burgos), como *Sitio Histórico* (Decreto 262/2001 de 22 de noviembre, Junta de Castilla-León), *Villafañila* (Zamora), en el marco de un *Espacio Natural Protegido*, las de *Espartinas*, en Ciempozuelos (Madrid) que se están tramitando, por la Comunidad de Madrid, como B.I.C., las de *Torre Vieja*, *La Mata y Santa Pola* (Alicante), ubicadas en el marco de un *Parque Nacional*, las *Salinas del Rasall* (Murcia), integradas en el *Parque Natural de Cablanque*, o las *Salinas del Río Arillo*, en el *Parque Natural de la Bahía de Cádiz*, entre otros (PUCHE RIART et alii., 2002).
- También se han protegido legalmente *canteras* históricas de piedra de construcción, tal es el caso de las labores romanas de *Canteras*, en Cartagena (Murcia), declaradas *Sitio Histórico*, *El Médol* (Tarragona), canteras de marés de *Ciudadela* (Menorca), etc., así como otros puntos de interés minero.

En definitiva, vemos como los paisajes mineros se protegen mediante *diversas figuras legales*, de ámbito arqueológico, arquitectónico, histórico-patrimonial, cultural, de naturaleza, medioambiental, etc. Cualquiera de ellas es válida para el fin perseguido.

En la Minería hay un paisaje todavía no protegido, se trata del *paisaje minero subterráneo*, a veces de gran belleza, tal es el caso de las mineralizaciones estalactíticas y concrecionadas de calcantita del *Pozo Alfredo*, en Riotinto (Huelva) o las grandes cámaras mineras de *Reocín* (Santander), *Bodovalle* (Vizcaya), etc.

La Protección de un paisaje minero, pero también la Gestión y Ordenación, deberían acompañarse de unos *pasos previos* que podrían ser:

- La *identificación del paisaje*, determinando sus características y delimitando sus extensión.
- La *calificación del paisaje*, considerando sus valores intrínsecos (que primero habría que establecer de forma subjetiva, considerando por ejemplo la belleza, antigüedad,

singularidad, posibilidades turísticas, peligro de desaparición, etc.) y comparando estos valores con otros, para seleccionar los conjuntos más significativos.

- El *estudio interpretativo del paisaje*, reconociendo sus valores culturales y su evolución histórica. En el caso del paisaje minero es donde con mayor facilidad se puede comprender el proceso histórico que tuvo lugar en él, ya que las transformaciones sufridas dependieron de las técnicas y de las necesidades existentes en cada momento.
- Las **propuestas de puesta en valor (uso y gestión)**, que fomenten su conservación, promuevan objetivos de calidad paisajística y, en general, ayuden a la reutilización del lugar.

La puesta en valor no tiene porque ser sólo conservación, puede reconstruirse un paisaje con la adición de nuevos elementos, tal y como señala QUIM ROSELL (2001) en *Rehacer paisajes. Remaking landscapes*. Ejemplo de ello son las esculturas colocadas en las cortas y territorio minero de *Ojos Negros* (ARRIBAS et alii., 2002).

1.4.- GESTIÓN Y ORDENACIÓN DEL PAISAJE MINERO.

La Convención Europea del paisaje (2000) considera también la *Gestión* del paisaje ordinario, contribuyendo a su mantenimiento y armonizando sus transformaciones (Ar.-1e). El *paisaje minero*, también debe gestionarse, en el marco del desarrollo sostenible, especialmente el que tenga los valores que así los susciten.

La gestión de los paisajes mineros vemos que parte, en la mayoría de los casos, con la creación de *Centros de Interpretación*, desde donde se explican sus características y canaliza el flujo de visitantes.

Pero antes de gestionar un paisaje minero hay que realizar una *ordenación del entorno* (por ejemplo ver el trabajo de AGUIRRE MURÚA et alii, 2002: *Ordenación de la finca de “Cerro del Hierro” con fines recreativos, didáctico-científicos y deportivos* que tomamos como referencia). Según el Convenio Europeo del Paisaje (2000) la Ordenación de los paisajes debe ir encaminada a la mejora, restauración o creación de paisajes (Art.-1f), aunque tal vez debería añadirse, a estas propuestas, la adecuación de las necesidades planteadas para su *puesta en valor*, que en definitiva es lo que va a aportar una mayor calidad de vida a sus entorno. Para ello es conveniente pensar en las *actuaciones* siguientes (que deben ser cuantificadas como inversión):

- El *desarrollo de infraestructuras*, tal es el caso de accesos, aparcamientos, sendas y otros recorridos internos (carreteras, funicular, tren, barca, etc.), señalización, redes de abastecimiento (luz, agua, etc.), fuentes, servicios sanitarios, depuración de aguas, recogida de residuos, zonas de acampada, edificios de uso público y privado (administración, bares y restaurantes, tiendas, almacenes, museos, etc.), zonas ajardinadas, deportivas y de juego, merenderos, miradores, etc.
- La *restauración, conservación y mantenimiento*, tal es el caso de la repoblación botánica e incluso zoológica, la protección de la biodiversidad, adecuación estética del entorno (demoliciones, cambios de relieve, etc.), limpieza, recuperación de edificios e ingenios, etc.
- *Los estudios para la mejora de su uso y gestión, difusión y propaganda, así como el desarrollo de programas para aprovechamiento didáctico* son factores que no deben caer en el olvido.

– También se debe tener en cuenta la *seguridad de los visitantes*, adecuándose las instalaciones a la legislación vigente (ORCHE GARCÍA y PUCHE RIART, 2002).

Siempre es conveniente *ver lo que se ha hecho en otros lugares* similares.

En definitiva, las actuaciones encaminadas al *uso y gestión* del paisaje minero (con la consiguiente restauración de bienes y desarrollo de infraestructuras) exigen como mínimo seguir los siguientes *pasos previos*:

- 1.- Conocer la historia de la cuenca minera, sin despreciar otros factores ambientales, sociales y culturales del entorno.
- 2.- Disponer de un inventario de los recursos culturales disponibles, seleccionando los más significativos.
- 3.- Establecer planes o programas educativos.

Hay que tener *programas educativos* adecuados a las características del lugar y a la tipología de los posibles visitantes. Para posteriormente, a través de ellos, presentar los bienes patrimoniales mineros y el paisaje que los integra de acuerdo con una narrativa lógica, siguiendo un hilo histórico y buscando la máxima participación de los visitantes. Estos programas se complementan con *paneles explicativos*, según los itinerarios propuestos, y folletos informativos.

Las posibilidades didácticas son variadas, curiosamente encontramos en la red un juego llamado: *Construye tu propio paisaje minero* (www.codelco.com/educa/docentes1/andina/juegos/construye.html).

2.- LA ARQUITECTURA MINERA.

Como en el caso del paisaje la palabra arquitectura industrial, antecede a la palabra arquitectura minera. Para AGUILAR CIVERA (1998): “*El primer libro que aparece en España con el tema específico de Arquitectura industrial es el de José Ángel Sanz y Josep Giner: L'Arquitectura de la Indústria a Catalunya en els segles XVIII i XIX, publicado en 1984*”, luego vendrían muchos otros. Fuera de España hemos encontrado trabajos anteriores, como el de RAJA (1983) titulado: *Architettura industriale. Storia, significato e progetto*.

Parece extraño que escaseen las publicaciones sobre este tema cuando ya se impartía, desde 1907, en la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad Barcelona una *asignatura de Arquitectura Industrial*. FÉLIX CARDELLACH (1910) en *La enseñanza de la construcción en las Escuelas de Ingenieros. Disquisiciones sobre la nueva asignatura de Construcción y Arquitectura Industrial* nos ofrece una definición de esta disciplina: “*La arquitectura industrial es aquella que tiene una finalidad distinta de la monumental, una finalidad explotativa, industrial*”. Sin embargo nosotros pensamos que esta arquitectura es frecuentemente monumental y nos desbordaría el número de ejemplos posibles donde esto se pone de manifiesto.

La *arquitectura minera* sería la que se genera de acuerdo con las necesidades de la industria extractiva y transformadora de los minerales y las rocas. Por tanto el criterio principal es la funcionalidad, que en casos lleva a la espectacularidad. Particularmente es reseñable la arquitectura del hierro, aunque no la única de interés. Esta arquitectura no se puede separar de los equipamientos técnicos que alberga, reflejo de un momento histórico y del progreso tecnológico.

En el *II Convegno Valorizzazione dei siti minerari dismessi* (Cagliari, Cerdeña, Italia, 12-14 de octubre de 1994, importante congreso para la conservación del Patrimonio Minero italiano, V.

DE MONTIS disertó sobre *Le Architecture Minerarie*. Gracias a las actas de este Congreso conocimos que el año anterior había aparecido un trabajo de MEZZOLANI y SIMONCINI titulado *Sardegna da salvare. Paesaggi e Architecture delle Miniere*. La relación entre arquitectura y paisaje minero ya vimos como se estructuraba al analizar el tema del paisaje.

La mina no sólo condiciona el paisaje en la zona de extracción, sino que genera industrias transformadoras, estructuras de transporte, asentamientos mineros, etc.. El paisaje minero se convierte así también en paisaje industrial (industrial landscape) y en paisaje urbano (townscape). Como señalan PALMER y NEAVERSON (1998): “*Our understanding of mining landscapes (...) advanced considerably in recent years*” y no se puede desvincular de la arquitectura minera presente.

Nosotros en España la primera referencia que encontramos sobre *arquitectura minera* (seguro que hay alguna anterior) es un trabajo de JAVIER CABALLERO CHICA publicado en el suplemento dominical del *Diario de León*, de 1 de diciembre de 1996, bajo el título *Arquitectura minera leonesa*. El autor pasa revista a las cuencas hulleras de Ciénega-Matallana, Sabero, Bierzo y Villablino, considerando castilletes, lavaderos, salas de máquinas, cintas transportadoras, oficinas, vestuarios, bocaminas, etc. Como vemos hay una gran diversidad de elementos y, como señala el autor, sujetos a una dinámica histórica: “*Esta arquitectura tan específica nos acercará a un mundo de gran relevancia simbólica. La evolución material, el diseño y la tecnología han dado lugar a un nuevo concepto industrial marcado por la carrera de la producción*”. En definitiva, para CABALLERO CHICA la arquitectura minera agruparía: “*todas aquellas construcciones, obras y edificaciones que se generaron y generan actualmente en torno a las explotaciones mineras...*”. Esta podría ser también una buena y sencilla definición de arquitectura minera.

En el libro del 150 aniversario del I.G.M.E. aparece un artículo de PUCHE RIART (2000) sobre la *Conservación del Patrimonio Geológico y Minero* en el que se dedica un capítulo al *Patrimonio Arquitectónico Minero*. Tras pasar revista a la legislación que lo acoge, divide a éste en cuatro grupos:

- 1.- Edificaciones.
- 2.- Elementos industriales (p.e. hornos, balsas de evaporación en salinas, etc.).
- 3.- Cargaderos de mineral.
- 4.- Castilletes.

El castillete, aunque puede considerarse una edificación o si se quiere un elemento industrial, para PUCHE RIART forma capítulo aparte como: “*elemento arquitectónico emblemático de la minería*”. Respecto a los cargaderos, hay algunos muy significativos, pero hoy en día pensamos que deberíamos ampliar esta relación a todos los elementos y estructuras de transporte. De todas formas la variedad de estos elementos dificulta la estructuración de clasificaciones sencillas.

En los congresos de la SEDPGYM hemos encontrado pocas comunicaciones en las que aparezca la palabra arquitectura minera. Destacamos el trabajo de BLANCO FRAGA et alii. (2002) titulado: “*Arquitectura minero-metalúrgica en el complejo minero de Almadenejos (Ciudad Real-España)*”. Es más frecuente todavía el término arquitectura industrial.

La relevancia que va tomando el tema se pone de manifiesto por ejemplo con la selección de proyectos, por parte de la Consejería de Cultura de Castilla-La Mancha, para la difusión del patrimonio histórico-artístico de la región, donde había uno relativo a *rutas en la zona de arquitectura minera e industrial* (junio 1999).

3.- CONCLUSIONES.

La universalización de los términos paisaje minero y arquitectura minera es relativamente reciente. Su especificidad ha quedado clara, incluso hemos avanzado en la definición de dichos conceptos.

Tras la definición se considera la necesaria protección, gestión y ordenación de estos elementos. Como labor previa se plantea el desarrollo de una metodología de valoración y clasificación, para la selección de los elementos más singulares. La sociedad se ha dado cuenta de los valores intrínsecos que encierran y de la necesidad de su salvaguardia.

A última hora nos comentan que se va a celebrar en Polonia un congreso sobre paisaje minero: *International Conference Landscape Shaping on Areas after Mining Exploitation*, Krakow 10-12 de diciembre de 2003 (Dr. ANDREZJ PAULO com. personal), tal vez el primero de este tipo. Así Arquitectura y Paisajes Mineros son nuevos conceptos que buscan un cuerpo de doctrina propio.

En el inventario de Patrimonio Minero-Metalúrgico de la Comunidad de Madrid, proyecto de investigación subvencionado por la Consejería de Cultura de la CAM, vamos a considerar a partir de ahora el paisaje minero.

4.- BIBLIOGRAFÍA.

- AGUILAR CIVERA, I. (1998). *Arquitectura Industrial. Concepto, método y fuentes*. Ed. Museo de Etnología-Dip. de Valencia. Valencia.
- AGUIRRE MURÚA, G.; ASENSIO ROMERO, B. y COLLADO GERMÁ, E. (2002). Ordenación de la finca de "Cerro del Hierro" con fines recreativos, científico-didácticos y deportivos. En BRANDAO, J.B. (Ed.). *Actas do Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro*. Ed. IGM-SEPGYM-IPB. Lisboa. 655-664.
- ARRIBAS, D. (1999). *Minas de Ojos Negros. Un filón por explotar*. Ed. Centro de Estudios del Jiloca. Teruel.
- ARRIBAS, D.; AZPEITIA, A.; CASTRO, F.; CRIADO, N.; FLORES, P.; GAYUBO, E.; GAZAPO, D.; LAPAYESE, C.; LORENTE, J.P.; RAQUEJO, T.; REMESAR, A.; SANZ, A. y SARASOLA, A. (2002). *Arte, industria y territorio. Minas de Ojos Negros (Teruel)*. Ed. ARTEJILLOCA-ADRI.
- AYALA CARCEDO, F.J. (2000). Patrimonio natural y cultural y desarrollo sostenible. El patrimonio geológico y minero. *Temas Geológico Mineros*, 31, 17-39.
- BACHIN, W. G. V. (1983). *The Cornish Landscape*. Hodder & Stroughton. Londres.
- BERROCAL CAPARRÓS, M.C. (1997). Sierra Minera de Cartagena-La Unión: Exposición y desaparición de un singular paisaje minero. En MANSILLA PLAZA, L. y FERNÁNDEZ BARBA, R.C. (Eds.). *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico* (Almadén 21-22 de octubre de 1996). Ed. Univ. Castilla-La Mancha. Col. Ciencia y Técnica, 15, 223-232. Cuenca.
- BLANCO FRAGA, A.M.; MANSILLA PLAZA, L. y GARCÍA-PARDO, R.S. (2002). Arquitectura Minero-Metalúrgica en el complejo minero de Almadenejos (Ciudad Real-España). En BRANDAO, J.B. (Ed.) *Actas do Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro*. Ed. IGM-SEDPGYM-IPB. Lisboa. 321-336.
- BORSI, F. (1975). Le paysage de l'industrie. *Archives d'Architecture Moderne*. Bruselas.

- BRUXELLES, S. DE (2001). Blaenavon sale de la oscuridad. *Fuentes UNESCO*, 131, 6-7. Feb. 2001. París.
- CABALLERO CHICA, J. (1996). Arquitectura Minera Leonesa. *Suplemento cultural del Diario de León* de 1 de diciembre de 1996. 1-8.
- CARDELLACH, F. (1910). La enseñanza de la construcción en las Escuelas de Ingenieros. Disquisiciones sobre la nueva asignatura de Construcción y Arquitectura Industrial. *Anuario de la Universidad de Barcelona curso 1909-1910*. Ed. Univ. de Barcelona.
- FERNÁNDEZ POSSE, M.D.; MENÉNDEZ, E. y SÁNCHEZ PALENCIA, F.J. (2002). El Paisaje Cultural de Las Médulas. IV Seminari Arqueologia y Ensenyament (Barcelona 14-16 de noviembre de 2002). *Treballs d'Arqueologia*, 8, 1-25.
- GUIDO, M.R. (1991). Landscape: a natural and cultural heritage. *Nature*, 91, 15.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, P. y ANTOLINOS MARÍN, J.A. (2002). Del patrimonio cultural a la arquitectura del paisaje: El Proyecto Atabaire (Cartagena-España) como modelo de recuperación y puesta en valor de una cantera histórica. En BRANDAO, J.B. (Ed.). *Actas do Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro*. Ed. IGM-SEDPGYM-IPB. Lisboa. 649-654.
- IGLESIAS GARCÍA, L. (1999). Paisajes mineros. ¿Agresión al entorno o creación de Patrimonio? *Simposio sobre Patrimonio Geológico y Minero. Actas del la IV Sesión Científica de la SEDPGYM* (Belmez, 28-30 de octubre de 1999). Ed. SEDPGYM, I. 284-292. Córdoba.
- MEZZOLANI, S. y SIMONCINI, A. (1993). *Sardegna da salvare. Paesaggi e Architecture delle Miniere*. Editrice Archivio Fotografico Sardo. Sassari.
- MOLERO, E. y MORENO, A. (1993). El Paisaje Minero-Industrial: catalizador de un proceso de desarrollo local. *Demófilo*, 32, 261-280.
- MONTIS, V. DE (1994). Architecture e luoghi minerari. Le relazione con il paesaggio. *Actas II Convenio valorizzazione dei siti minerari dismessi*. Ed. PEIA. Parma. 23-27.
- MORENO GARCÍA, A. (2000). El paisaje minero de Linares (Jaén): Memoria histórica, patrimonio cultural y recurso turístico. *Temas Geológico-Mineros*, 31, 249-259.
- ORCHE GARCÍA, E. y PUCHE RIART, O. (2002). Tratamiento de la seguridad en los Parques Mineros. *Jornadas Seguridad en Minería: Avances en docencia, tecnología y legislación*. (Vigo, 28-29 de noviembre). LOM. 283-291
- PALMER, M. y NEAVERSON, P. (1998). *Industrial Archaeology. Principles and Practice*. Ed. Routledge. Londres-Nueva York.
- PUCHE RIART, O. (2000). La conservación del Patrimonio Geológico y Minero. En HUERGA, A. y CUSTODIO, E. (Eds.). *Ciento cincuenta años. Estudio e investigación en las Ciencias de la Tierra*. Ed. MCYT-IGME. Madrid. 73-101.
- PUCHE RIART, O.; GARCÍA CORTÉS, A y MATA PERELLÓ, J.M. (1994). Conservación del Patrimonio Histórico Minero-Metalúrgico español. *Actas IX Congreso Internacional de Minería y Metalurgia* (León, 24-28 de mayo). Ed. Asoc. Nal. Ingenieros de Minas, T. V, 433-448. León.
- PUCHE RIART, O. ; MAZADIEGO MARTÍNEZ, L.F. y AYARZAGÜENA SANZ, M. (2002) Los museos y las minas de sal en Europa. *XI Congreso Internacional de Industria, Minería y Metalurgia* (Zaragoza, 4-7 de junio de 2002). Actas, versión en CD-ROM. Ed. Asoc. Nal. Ingenieros de Minas. 15 pág.
- QUESADA GARCÍA, S. (2000). Entre el paisaje y la ruina: Las minas de Rodalquilar (Almería). *Temas Geológico-Mineros*, 31, 297-305.

- RAJA, R. (1983). *Architettura industriale. Storia, significato e progetto*. Ed. Dedalo. Bari.
- ROMERO MACÍAS, E.; RUÍZ BALLESTEROS, E.; PÉREZ LÓPEZ, J.M.; AGUILERA COLLADO, E. y AGUILERA CARRASCO, R. (in litt.). Actuaciones sobre el Patrimonio Minero: Declaración de Sitio Histórico de la Cuenca Minera de Ríotinto. *De R. Metallica*, 2.
- ROSELL, Q. (2001). *Rehacer paisajes. Remaking landscape. Después de. Afterwards*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F.J.; FERNÁNDEZ-POSSE, M.D. y FERNÁNDEZ MANZANO, J. (1997). El Parque Arqueológico de Las Médulas (León). Una zona minera antigua como paisaje cultural. En MANSILLA PLAZA, L. Y FERNÁNDEZ BARBA, R.C. (Eds.). *Actas de la I Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico* (Almadén 21-22 de octubre de 1996). Ed. Univ. Castilla-La Mancha. Col Ciencia y Técnica, 15, 161-162. Cuenca.
- TRINDER, B. (1982). *The making of industrial landscape*. Dent. Londres.
- URIARTE, A. y VILLAR, J. E. (2002). Museología y paisaje en la cuenca minera vizcaína. En BRANDAO, J.B. (Ed.). *Actas do Congresso Internacional sobre Património Geológico e Mineiro*. Ed. IGM-SEDPGYM-IPB. Lisboa. 631-648.
- WILLIES, L. (1989). The industrial landscape of Riotinto, Huelva, Spain. *Industria Archaeological Review*, XII-I, 67-76.